



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA

ARROZ, FEIJÃO

BR 153 KM 4 - CAIXA POSTAL 179

FONE: 261-3022 - 74000 - GOIÂNIA - GO.

Vinculada ao Ministério da Agricultura

ISBN

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 13 dezembro 1983 p. 1/5

PERDAS DE GRÃOS NA COLHEITA MECANIZADA DO ARROZ

*José Geraldo da Silva¹
Jaime Roberto Fonseca¹
Arnaldo José de Conto²*

INTRODUÇÃO

A colheita é uma das fases mais importantes da cultura do arroz e, quando não é bem processada, pode acarretar elevadas perdas de grãos.

Atualmente existe uma preocupação da pesquisa no sentido de quantificar essas perdas e encontrar meios de reduzi-las.

O CNPAF, empenhado nessa campanha, realizou, em uma primeira etapa de trabalho, um levantamento da perda de grãos na colheita mecanizada do arroz, nos municípios goianos de Jataí e Mineiros, que são representativos na cultura dessa gramínea no Estado, tendo sido plantados, na safra de 81/82, mais de quinze mil hectares de arroz.

Foram avaliadas dez automotrizas, de diversas marcas, de propriedade dos produtores ou de empreiteiras, que processavam a colheita de arroz de variedades de ciclos precoce e médio.

Os dados levantados referem-se ao teor de umidade dos grãos, à degrana natural, à produtividade, às perdas no molinete e barra de corte, às perdas no saca-palha e nas peneiras, à velocidade de deslocamento da máquina no campo, à velocidade do molinete, à altura das plantas e à altura do corte.

¹Eng^{os} Agr^{os}, M.Sc., Pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF).

²Eng^o Agr^o, M.Sc., Chefe Adjunto-Técnico do CNPAF.

METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DE PERDAS NA COLHEITA DO ARROZ

1. Perdas antes da colheita

Ocorrem devido à degrana natural, provocada por uma série de fatores, como: colheita tardia, acamamento, ataque de passáro, vento, chuva, etc.

A avaliação foi feita através da contagem dos grãos degrnados em áreas de 1 m^2 , repetida quatro vezes, em locais representativos da lavoura.

Foram considerados perdidos por degrana natural todos os grãos soltos, que não podiam ser recolhidos pela automotriz.

Dependendo da variedade, que pode apresentar diferença no peso do grão devido às variações das dimensões, cada grão solto encontrado em 1 m^2 de lavoura representa uma perda de 200 a 370 g/ha.

2. Perdas no molinete e na barra de corte

São devidas principalmente à velocidade excessiva do giro do molinete em relação à velocidade de deslocamento da máquina, à altura do molinete e da barra de corte, à posição do molinete em relação ao sem fim, a defeito nas lâminas de corte, etc.

Estas perdas foram determinadas em 1 m^2 , em quatro pontos tomados casualmente na lavoura, adotando-se o seguinte procedimento: a máquina operava em um ponto representativo da lavoura, com a plataforma de corte atuando em toda a sua extensão. Parava-se a máquina e desligavam-se os mecanismos de acionamento de molinete e barra de corte. Após o recuo da colheitadeira, equivalente ao seu comprimento, marcava-se uma área de 1 m^2 , à frente do rastro deixado pelos pneus, onde os grãos eram catados e pesados.

A largura da área marcada foi equivalente à largura da plataforma de corte, e o comprimento variável.

3. Perdas nos mecanismos internos da máquina

Ocorrem devido à regulagem das peneiras e do saca-pálha, à umidade do produto, às condições da lavoura, ao sistema de ventilação, etc.

3.1. Perda no saca-palha

Foi determinada em amostras coletadas em quatro pontos representativos da lavoura, através de um retângulo de madeira e pano de 0,5 m de largura por 1,20 m de comprimento.

A área da coleta dependia da barra de corte. Assim, se a barra de corte tinha 4,0 m de largura, a área da coleta era de $2,0 \text{ m}^2$ ou seja, 0,5 m multiplicado pela largura da barra de corte.

3.2. Perda nas peneiras

Com o mesmo retângulo anteriormente citado, fez-se, ao mesmo tempo, a coleta dos grãos provenientes das peneiras e do saca-palha. De posse do peso dos grãos encontrados no saca-palha, obtém-se, por diferença, o peso dos grãos perdidos nas peneiras.

VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO DA AUTOMOTRIZ NO CAMPO

Foi determinada medindo-se a distância percorrida pela máquina e o tempo gasto. Assim, foi marcado um ponto de referência nos pneus e determinado o tempo que eles gastariam para dar dez voltas completas. Dividindo-se a distância percorrida nas dez voltas pelo tempo gasto, obteve-se a velocidade de deslocamento, em m/s. Para transformar m/s em km/h, basta multiplicar por 3,6.

VELOCIDADE DO MOLINETE

Conhecendo-se o perímetro do molinete e o tempo gasto para os giros completos de dez voltas, tem-se a velocidade do molinete.

Essa velocidade não deve exceder a 25% da velocidade de deslocamento da máquina no campo.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com a Tabela 1, observa-se uma grande variação nos dados de produtividade, perdas de grãos e velocidades de operação da colheitadeira, bem como sua regulagem. São variações esperadas, uma vez que as técnicas de cultivo e o manejo das máquinas variam de produtor para produtor. Contudo, observa-se que é possível diminuir a perda de grãos na colheita do arroz, simplesmente pela adequação

de parâmetros de regulagens da máquina (velocidade do molinete e de operação, peneiras, saca-palha, etc.) às condições da lavoura.

Se, no momento da colheita, os grãos tiverem baixo teor de umidade, as perdas são aumentadas devido à degrana natural e à unidade de apanha (molinete e barra de corte). Isto se verifica nas máquinas M_2 , M_4 e M_8 que operaram em lavouras com teor de umidade médio de 16%. Mesmo em lavouras com umidade mais elevada, verificaram-se altas perdas causadas pelo manejo inadequado do molinete, má condição das facas de cortes, velocidade de colheita e outros fatores.

A unidade de apanha da colheitadeira é o principal mecanismo responsável pelas perdas. A regulagem adequada desse mecanismo é de fundamental importância para a redução de perdas. A regulagem correta das unidades internas da máquina (trilha e separação), associada a condições mais propícias das lavouras, também reduz as perdas.

De um modo geral, a perda média de grãos durante a colheita do arroz foi de 13,0% da produtividade (238 kg/ha), com variação de 6,1 a 22,2%.

A unidade de apanha foi responsável por 73,2% das perdas, o saca-palha por 12,9%, as peneiras por 9,9%, e a degrana natural por 4,0%.

A velocidade do molinete foi superior à velocidade média de operação da colheita em 26,6%, apresentando variação de 10 a 64,5% nas máquinas estudadas.

Para a minimização das perdas de grãos na colheita, é importante que as colheitadeiras estejam com seus mecanismos de apanha, de trilha e de separação bem regulados, conservados e que a colheita seja processada em época oportuna, com os grãos com teor de umidade entre 16 a 23%. A adequação da velocidade da colheitadeira ao molinete e às condições das lavouras são também fatores de sucesso para a redução das perdas de grãos durante a colheita.

TABELA 1. Produtividades, perdas de grãos e velocidades médias das máquinas durante a colheita do arroz.

MÁQUINA	Produtividade (kg/ha) *	Perdas de grãos (kg/ha)					Velocidades (km/h)	
		Degrana natural	Molinete e barra-de-corte	Saca-Palha	Peneiras	Total	Máquina	Molinete
M ₁	1.811	4,0	130,3	28,1	22,6	185,0	8,5	9,6
M ₂	1.108	22,9	194,6	0,9	27,3	245,7	6,2	10,2
M ₃	1.229	2,8	125,2	60,6	42,4	231,0	7,5	8,8
M ₄	1.639	11,3	145,3	4,5	5,3	166,4	8,0	9,4
M ₅	2.879	11,8	138,6	14,6	11,7	176,7	2,7	4,0
M ₆	3.237	15,9	445,7	113,8	20,0	595,4	6,2	9,6
M ₇	1.395	1,2	214,3	19,7	52,6	287,8	5,8	7,0
M ₈	1.009	18,3	56,1	0,8	0,8	76,0	4,8	5,7
M ₉	1.888	2,7	178,6	32,9	15,6	229,8	8,0	8,8
M ₁₀	2.114	2,9	112,9	31,6	38,0	185,4	6,2	7,8
Média	1.831	9,4	174,2	30,8	23,6	238,0	6,4	8,1

* Produtividade a 14% de umidade.



EMBRAPA

CEP

--	--	--	--	--	--